

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-034365

(43)Date of publication of application : 07.02.1997

(51)Int.Cl.

G09F 3/03
A63F 7/02

(21)Application number : 07-185702

(71)Applicant : HACHIKEN DENSHI:KK

(22)Date of filing : 21.07.1995

(72)Inventor : USAMI SUSUMU

(54) SEALING DEVICE FOR HOUSING

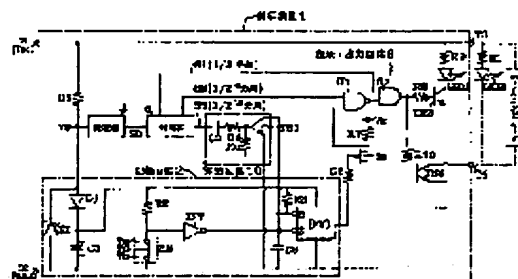
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sealing device for a housing which makes it possible to easily and accurately confirm that the housing sealed containing a specific device is illegally unsealed.

SOLUTION: When a sensor SE detects the housing being unsealed, a flip-flop FF is set to store the unsealed state. The sensor SE and flip-flop FF are always supplied with the electric power from an internal power source C1 and can carry on the detecting and storing operation even if an external

power source is disconnected. Then an oscillator 4, a frequency divider 6, and a display output circuit 8 are placed in operation by being supplied with the electric power from outside, and a display signal is generated

by using frequency-divided signals S1 and S2 obtained by dividing the signal from the oscillator 4 through the frequency divider 6, thereby blinking a light emission diode LED1. The blinking pattern is switched according to the output of the flip-flop FF. Consequently, it can speedily be confirmed whether or not the housing is unsealed judging from the blinking state of the light emission diode LED1.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A sealing device of a case which will detect and memorize that if it is provided in a case which stored and sealed a predetermined device characterized by comprising the following and this case is opened.

A sensing element which will detect that and will generate a detecting signal if said case is opened.

A storage cell which memorizes that said case was opened in response to a detecting signal from this sensing element.

An internal electrical power source which is charged in an external power, and after external power interception performs [internal electrical power source] current supply to said sensing element and a storage cell, and makes operation of these each element continue.

A status signal output means which outputs a status signal showing that when it operates in response to an external power and opening of said case is memorized by said storage cell.

[Claim 2]A sealing device of the case according to claim 1, wherein said sensing element is a point-of-contact type sensor turned on and off according to a switching condition of said case.

[Claim 3]A sealing device of the case according to claim 2, wherein all portions excluding [said sensing element] said point of contact are covered with an insulation material.

[Claim 4]claim 1 which unifies all the circuit elements except said sensing element in a resin molding, and is characterized by things - claim 3 -- either -- a sealing device of a case of a statement.

[Claim 5]claim 1 - claim 4 characterized by comprising the following -- either -- a sealing device of a case of a statement.

A status signal creating means which generates a binary signal in which a level reverses said status signal output means with a given period as said status signal.

A status signal alteration means which changes into a predetermined unsealing indication

pattern a reversal pattern of a binary signal which said status signal creating means generates when opening of said case is memorized by said storage cell.

[Claim 6]claim 1 provided with a display device which displays existence of opening of said case in response to a status signal from said status signal output means - claim 5 -- either -
- a sealing device of a case of a statement.

[Claim 7]claim 1 provided with an erasure circuit which will eliminate a memory content of said storage cell if it operates in response to an external power and specified time elapse is carried out after an external power injection - claim 6 -- either -- a sealing device of a case of a statement.

[Claim 8]claim 1, wherein said storage cell consists of an R-S flip-flop circuit set when it is reset at the time of an external power injection of the beginning to the device concerned and said detecting signal is outputted from said sensing element - claim 7 -- either -- a sealing device of a case of a statement.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]In this invention, when the case which stored and sealed the predetermined device is opened, that is detected and memorized.

Therefore, it is related with a suitable sealing device to seal the case which stores meter which stores the electronic device with which a pachinko game machine, a rotary drum type game machine, etc. are presented, such as a case, electrical and electric equipment, gas, a waterworks, concerning the sealing device of the case which prevents the device in a case from being converted unjustly.

[0002]

[Description of the Prior Art]The electronic device used for controlling the operation from before, for example in a pachinko game machine, a rotary drum type game machine, etc., It stores in a predetermined case, and after sealing the case using the very advanced seal paper in which it turns out that it was removed once it removed, it is shipped, so that it may be produced and inspected under management strict in the manufacturer and may not be unjustly converted after shipment. Even when failure takes place after shipment, opening and fixing by the user (pachinko parlor) side is forbidden, it returns the manufacturer, and it is [open and] made to be fixed in the manufacturer.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Thus, although electronic devices, such as a pachinko game machine, are manufactured and shipped and are used in a pachinko parlor under very strict governing structure, Since he was trying to seal in the former the case which stored the electronic device using seal paper, actually, By **'s stealing into inside of a shop at night, removing seal paper in a special technique, opening a case, and exchanging ROM for control program storing etc. which were included in the electronic device, after being installed in a pachinko parlor, An electronic device is converted and the example of the evil deed of taking out many balls with the pachinko game machine which carries the

converted electronic device on the next day is reported. Even if it does not remove in a special technique, the cutter turned off well cuts seal paper, and it opens a case, and if a case is closed, since a break will almost disappear, it also has again the problem that the electronic device stored by the case is easily convertible.

[0004]In the method of sealing a case using seal paper in this way. The check of whether seal paper was removed and the device in a case was converted, In order to carry out by checking the state of seal paper by the eye and to check the seal state of a case in daily operating activities in a pachinko parlor etc., Great time is required, and even if a seal is removed and the electronic device is converted substantially, there is a problem that it is certainly undetectable. Such a problem cannot find this out certainly, even if it generates similarly for example, in the meter which integrates the condition of use of the electrical and electric equipment, gas, a waterworks, etc., the case which stored such meter is opened and the display information of meter is changed unjustly.

[0005]This invention is made in view of such a problem, and is a thing.

Even if the case which stored and sealed the purpose is opened unjustly and an internal device is converted, it is providing the sealing device of the case which can detect that simply and certainly.

[0006]

[Means for Solving the Problem]The invention according to claim 1 made in order to attain this purpose, If it is provided in a case which stored and sealed a predetermined device and this case is opened, A sensing element which will detect that and will generate a detecting signal if it is a sealing device of a case which detects and memorizes that and said case is opened, A storage cell which memorizes that said case was opened in response to a detecting signal from this sensing element, An internal electrical power source which is charged in an external power, and after external power interception performs [internal electrical power source] current supply to said sensing element and a storage cell, and makes operation of these each element continue, When it operated in response to an external power and opening of said case was memorized by said storage cell, it had a status signal output means which outputs a status signal showing that.

[0007]And in a sealing device of the case according to claim 1, the invention according to claim 2 said sensing element, It is characterized by being a point-of-contact type sensor turned on and off according to a switching condition of said case, and the invention according to claim 3, In a sealing device of the case according to claim 2, said sensing element, It is characterized by covering all portions except said point of contact with an insulation material, and the invention according to claim 4, claim 1 - a claim -- all the circuit elements except said sensing element being unified in a resin molding, and it being characterized by things and the invention according to claim 5 in a sealing device of a case of a statement, 3 either, claim 1 - a claim -- said status signal output means in a sealing device of a case of a statement 4 either, When opening of said case is remembered to be a

status signal creating means which generates a binary signal which a level reverses with a given period as said status signal by said storage cell, it is characterized by having a status signal alteration means which changes into a predetermined unsealing indication pattern a reversal pattern of a binary signal which said status signal creating means generates -- the invention according to claim 6 -- claim 1 - a claim -- in a sealing device of a case of a statement 5 either, It is characterized by having a display device which displays existence of opening of said case in response to a status signal from said status signal output means, and the invention according to claim 7, claim 1 - a claim -- in response to an external power in a sealing device of a case of a statement 6 either, [operate and] If specified time elapse is carried out after an external power injection, will be characterized by having an erasure circuit which eliminates a memory content of said storage cell, and the invention according to claim 8, claim 1 - a claim -- in a sealing device of a case of a statement, said storage cell consists of an R-S flip-flop circuit set when it is reset at the time of an external power injection of the beginning to the device concerned and said detecting signal is outputted from said sensing element 7 either

[0008]

[Embodiment of the Invention]In the sealing device according to claim 1, if the case in a sealed state is opened, a sensing element will detect that, a detecting signal will be generated, and a storage cell will memorize that the case was opened in response to the detecting signal. A power supply is supplied to a sensing element and a storage cell from the internal electrical power source charged in an external power, and it is made for after external power interception to have the operation (that is, detecting operation of case opening in a sensing element and storage operation of an opening state in a storage cell) continued. When an internal electrical power source is not only charged by an external power, but [when the external power is supplied to the device concerned,] the status signal output means operates and opening of the case is memorized by the storage cell, the status signal showing that is outputted.

[0009]That is, in the sealing device of this invention, once a case is opened regardless of supply and interception of an external power, that will be detected in a sensing element, a storage cell will memorize, and the status signal showing the case having been opened from the status signal output means will be outputted at the time of external power supply.

[0010]Therefore, if an external power is supplied to the device concerned and it is made to display a predetermined display with the status signal from a status signal output means even if a case is opened and an internal device is converted, From the displaying condition of the display, it can check easily that the case has been opened, and the unauthorized use of the converted internal apparatus can be prevented. Since the unauthorized use of an internal apparatus can be prevented in this way, generating of the offender who commits injustice can be controlled, and the cost which repair of the converted internal apparatus takes can be reduced.

[0011]In this invention, in order to open a case in order to be carried out via the internal

electrical power source which can be charged in an external power, and for the current supply to a sensing element and a storage cell to convert an internal apparatus, even if it intercepts an external power, it can detect and memorize that certainly. Like [since it has the internal electrical power source in this way] the case which stored electronic devices, such as a pachinko game machine, for example, Whether it is a case in which the current supply from the outside is intercepted at night or is a case which cannot usually supply an external power like the case which stored the meter of gas or a waterworks, When opening of a case can be detected and memorized and an external power is supplied daytime, it can be checked by supplying an external power for a check whether the case has been opened or not.

[0012]for example, in the institution where many devices (pachinko game machine etc.) provided with the case which stored the electronic device like a pachinko parlor are arranged. The sealing device of this invention is formed in each case, the status signal outputted from the status signal output means of each sealing device is inputted into the computer (for example, hall computer of a pachinko parlor) which manages an institution, and central control of the opening state of each case can be carried out.

[0013]Next, in the sealing device according to claim 2, a sensing element comprises a point-of-contact type sensor turned on and off according to the switching condition of a case. For this reason, a sensing element can be constituted comparatively cheaply and the injustice which is going to stop the detecting operation of a sealing device itself can be prevented good.

[0014]That is, as a sensing element which detects the opening state of a case, Besides a such point-of-contact type sensor, various sensors, such as a magnet, a magneto induction type sensor which used magneto induction elements (a Hall device, a reed switch, etc.), or a photodetection type sensor using a photocoupler etc., can be used, for example.

[0015]And if a magneto induction type sensor is used among these sensors, when arranging the component parts of a sensor, flexibility will become high most. However, in a such magneto induction type sensor, it becomes possible to stop the detecting operation of a sealing device and to perform injustice so that it may say that the detection function of a sensor is reduced outside by arranging a powerful magnet for example, and a case is opened after that.

[0016]On the other hand, by irradiating with a light strong near a sensor, for example, it is possible by a photodetection type sensor, to stop the detecting operation of a sealing device and to perform injustice so that it may say that the detection function of a sensor is reduced and a case is opened after that. Although corresponding by modulating the light for detection to such injustice is also considered, for generating modulated light, the composition of the sensing element itself will become complicated.

[0017]On the other hand, for example, it is made to flow in a point-of-contact type sensor by the traveling contact which provided the stationary contact of the couple in the case side which can be displaced to the sealing device concerned, When a case is opened, a

traveling contact separates from a stationary contact, if it constitutes so that the flow of a stationary contact may be intercepted, it becomes impossible to perform the injustice using light or magnetism, and it can be constituted moreover very easily. What is necessary is just to provide the stationary contact in the position which cannot insert a wire etc., although what is necessary is just to connect the stationary contact of a couple with a wire etc. in order to perform injustice in such a point-of-contact type sensor.

[0018]Therefore, the injustice according to claim 2 which can realize a sensing element with easy composition and is going to stop the detecting operation of a sealing device itself as a sensing element like if a point-of-contact type sensor is used can also be prevented now good. When a point-of-contact type sensor is used, making a hole in a case, slushing the conducting material which makes it flow through a stationary contact, or contains silver paste, carbon powder, etc. by inserting a wire from the hole, and also making it flow through a stationary contact is considered, but. What is necessary is just to cover all the portions according to claim 3 excluding a contacting part required for opening-and-closing detection of a case like with an insulation material to such injustice.

[0019]The thing [making it flow through a point of contact like using a wire, a conducting material, etc., if all portions other than a point of contact are covered with the insulation material] according to claim 3 is very difficult, and it becomes impossible that is, to perform injustice. And it is more effective, if a point of contact is formed needlelike in this case, for example and a point of contact is made small.

[0020]Next, in the sealing device according to claim 4, all the circuit elements except a sensing element are unified in a resin molding. In order that this may convert the device in a case, in order to stop the function of the device concerned, It is because various methods, such as, making the memory content of a storage cell eliminate compulsorily besides the method of stopping the detecting operation of an opening state by a sensing element as mentioned above for example, or stopping operation of a status signal output means, can be considered.

[0021]That is, in order to prevent such injustice, he is trying to unify all circuit elements other than a sensing element by a resin molding in the sealing device according to claim 4. As a result, according to the sealing device according to claim 4, will eliminate the memory content of a storage cell by the signal input from the outside, etc., or. Operation of a status signal output means can be stopped, the injustice of being unable to detect opening of a case based on the status signal outputted from a status signal output means, and carrying out can be prevented, and a very reliable sealing device can be realized.

[0022]Next, in the sealing device according to claim 5, A status signal output means comprises a status signal creating means and a status signal alteration means, and when it is memorized that the case was opened by the storage cell, a status signal alteration means changes into a predetermined unsealing indication pattern the reversal pattern of the binary signal which a status signal creating means generates.

[0023]This is because preventing that the status signal showing the case having been

opened is outputted from a sealing device by grounding the output path of the status signal from a status signal output means to a ground line is also considered as a method of stopping the function of the sealing device itself, for example.

[0024]That is, in the sealing device according to claim 5, When an external power is switched on, even if it is a normal time of opening of the case not being memorized by the storage cell, It enables it the case to not only have been to open, but to discriminate whether the sealing device itself is operating normally from the reversal pattern of the status signal by making the status signal reversed with a reversal pattern which is different from the time of a case being opened from a status signal output means output.

[0025]For this reason, according to the sealing device according to claim 5, based on the status signal outputted from a status signal output means, injustice which stops the function of a sealing device and converts the device in a case can also be easily checked now, and the injustice accompanying opening of a case can be prevented more certainly. Since abnormalities can be detected from the output state of a status signal also when a sealing device breaks down and it becomes impossible to output a status signal according to this device, it can also be prevented that long term use of the broken sealing device is carried out, and the operation check (periodic inspection) of a sealing device can also be made unnecessary.

[0026]As a status signal output means, it can also realize like the below-mentioned example in the combination (that is, hard structure) of the circuit element using an oscillator, a counting-down circuit, etc., and can also realize by execution (that is, software) of the program by a microcomputer.

[0027]Next, in the sealing device according to claim 6, the display device which displays the existence of opening of a case in response to the status signal from a status signal output means is provided. For this reason, at the time of the external power injection to the device concerned, from the displaying condition of this display device, it can be checked whether the case has been opened or not at a glance, and compared with the case where the conventional seal paper is used, it is a short time and opening of a case and by extension, reconstruction of an internal apparatus can be checked correctly.

[0028]In the sealing device according to claim 7, if an external power is supplied to the device concerned and carries out specified time elapse to it, an erasure circuit will eliminate the memory content of a storage cell. For this reason, a status signal can be prevented from being superfluously outputted from a status signal output means in spite of having checked the existence of opening of a case based on the status signal outputted from a status signal output means after the injection of an external power.

[0029]Next, in the sealing device according to claim 8, a storage cell is reset at the time of the external power injection of the beginning to the device concerned, and it is constituted by the R-S flip-flop circuit set when a detecting signal is outputted from a sensing element. For this reason, a storage cell can be constituted simply and cheaply, and the electric power consumed with a storage cell is reduced, and the power consumption of the internal

electrical power source consumed at the time of external power interception can be controlled. As a result, without using a storage battery with big capacity, etc. for an internal electrical power source, it becomes possible to hold a memory content for a long time, for example, an electrolytic condenser etc. can be used as an internal electrical power source.

[0030]

[Example]The sealing device of the example which materialized this invention more is explained using a drawing below. In the following explanation, the electric diagram in which drawing 1 expresses the composition of the sealing device 1 of this example, the explanatory view in which drawing 2 expresses the appearance of the case in which the sealing device 1 of this example was incorporated, and drawing 3 are the explanatory views showing the appearance of the sealing device 1 of this example.

[0031]As shown in drawing 2, the sealing device 1 of this example is stored in the case 24 and 26 of the couple which stored the electronic device 20 which is built into the pachinko game machine which is not illustrated and controls operation of a pachinko game machine. That is, the electronic device 20 which controls operation of a pachinko game machine as mentioned already, Since ROM etc. which are stored in the case 24 and 26 in the manufacturer, and constitute the electronic device 20 after shipment need to manage so that it may not be exchanged unjustly, the sealing device 1 of this example, It is used for detecting and memorizing what these cases 24 and 26 were able to open, and displaying that if needed.

[0032]First, the electronic device 20 attaches ROM and the functional part for other control (electronic parts) to the electronic circuit board 22, and here. It is constituted by fixing the external connection terminal 22b for connecting with the hall computer of the power supply terminal 22a for current supply and the main part of a pachinko game machine, or a pachinko parlor, etc. to the end.

[0033]And so that the electronic device 20 may fix the electronic circuit board 22 to the flat case 24 side first and all functional parts excluding the power supply terminal 22a and the external connection terminal 22b which were fixed to the electronic circuit board 22 from on the may be covered, It is stored in the case 24 and 26 by putting the case 26 formed in case shape, and joining the case 24 and 26 comrades.

[0034]The case 26 is formed by transparent resin so that functional parts, such as ROM attached to the electronic circuit board 22, can be checked from the outside.

The traveling contact To which constitutes some sensors which detect that the jointing condition with the case 24 was dispelled and the inside was opened has adhered to the inside.

[0035]The sealing device 1 of this example is attached to the electronic circuit board 22 with ROM and other functional parts.

The current supply from an external power is received via the above-mentioned power supply terminal 22a, and it is connected to a hall computer or other display devices via the

above-mentioned external connection terminal 22b.

[0036]Namely, the detector circuit unit 14 to which the resin molding of most below-mentioned circuit elements was carried out as for the sealing device 1, The stationary contacts Ta and Tb of a couple which the traveling contact To will be detached and will be in non-switch-on when the above-mentioned traveling contact To is contacted and it flows when the cases 24 and 26 are closed, and the cases 24 and 26 are opened. Via the lead parts L1-L4 which comprised light emitting diode LED1 for indicating whether the cases 24 and 26 were opened at the time of an external power injection, attached these each part to the substrate 12, and were formed in the substrate 12, It is formed by connecting respectively the circuit element in the detector circuit unit 14, and stationary-contacts Ta and Tb and light emitting diode LED1.

[0037]And in the detector circuit unit 14, fix the sealing device 1 to the electronic circuit board 22, and. The terminals T1-T4 for connecting with the power supply terminal 22a and the external connection terminal 22b via the electric conduction pattern formed in the electronic circuit board 22 protrude, and via these each terminals T1-T4, It enables it to output the status signal which receives the current supply from an external power with the electronic device 20, and expresses the case 24 and the existence of opening of 26 with a hall computer or other display devices.

[0038]As shown in drawing 1, the terminal T1 and T2 are the terminals for external power supply among the four above-mentioned terminals T1-T4.

The seal of approval of the direct-current positive voltage VCC from an external power is carried out to one terminal (henceforth a power input terminal) T1, and the terminal (henceforth a ground terminal) T2 of another side is grounded in a ground line (GND). Terminal (henceforth output terminal) T3 and T4 are the terminals for a status signal output. It is connected to a display, a hall computer, etc. of the case exterior which consist of the resistor RL for current limiting, and light emitting diode LED2.

[0039]The insulating paint is applied to the lead part L1 which connects the stationary contacts Ta and Tb with the detector circuit unit 14, L2, and the portion (except the portion shown in the figure with the slash) which is not connected to the traveling contact To of the stationary contacts Ta and Tb. This is for what is going to open the cases 24 and 26 to prevent connecting between the stationary contacts Ta and Tb compulsorily, and preventing from detecting opening using the conducting material etc. which consist of a conductive wire or silver paste, carbon powder, etc.

[0040]Next, the circuitry of the sealing device 1 and its operation are explained in detail along with drawing 1. As shown in drawing 1, the sealing device 1 mainly comprises the store circuit 2, the oscillator 4, the counting-down circuit 6, a display and an output circuit 8, and the erasure circuit 10.

[0041]The store circuit 2 is for memorizing that, when opening of the cases 24 and 26 is

detected in point-of-contact type sensor SE constituted by the above-mentioned traveling contact To and the stationary contacts Ta and Tb.

As an internal electrical power source charged at the time of an external power injection, it has the mass capacitor C1 which consists of electric double layer capacitors.

[0042]Namely, between the power input terminal T1 and the ground terminal T2 which are connected to an external power. The series circuit of the resistor R1 and the zener diode ZD is connected, and the fixed voltage Vs determined as the node of these each part with the breakdown voltage of the zener diode ZD is made to be generated at the time of an external power injection.

Since the capacitor C1 is connected via the diode D1 for prevention of backflow at this node, at the time of an external power injection, the capacitor C1 is charged with the fixed voltage Vs via this diode D1.

As an internal electrical power source, the storage battery of a nickel-cadmium battery, a lead battery, etc. which can be charged may be used, for example besides such mass capacitor C1.

[0043]When the anode side edge child of the capacitor C1 is connected to stationary-contact Ta via the resistor R2 in the store circuit 2 and the negative-electrode side of the capacitor C1 grounds stationary-contact Tb to the ground line where it was connected, It enables it to detect a flow and un-flowing between the stationary contacts Ta and Tb (if it puts in another way opening state of the cases 24 and 26) from the stationary-contact Ta side voltage. And stationary-contact Ta is connected to set-terminals S of R-S flip-flop circuit (only henceforth flip-flop) FF as a storage cell via the inverter INV. In order to make small the current amount which flows into a ground line at the time of the flow of the stationary contacts Ta and Tb of sensor SE, a resistor with big resistance of about 10 megohms is used for the resistor R2.

[0044]Next, when reset terminal R of flip-flop FF is connected to the anode side of the capacitor C1 via the resistor R3, and it is grounded via the capacitor C2 in a ground line and an external power is first supplied to the device concerned, flip-flop FF is made to be reset. That is, to flip-flop FF and the inverter INV. Current supply is made from the capacitor C1 which is an internal electrical power source, and, moreover, flip-flop FF from set-reset being carried out when an input signal is L level. When an external power is first supplied to the device concerned, compared with the standup of the power supply of flip-flop FF, the standup of the input voltage of reset terminal R is late, reset terminal R is set to L level, and flip-flop FF is reset. The inverter INV and flip-flop FF comprise a semiconductor device of CMOS, in order to operate in response to current supply from the capacitor C1 and to make the consumed electric current small.

[0045]Next, he is trying for the oscillator 4 to operate in response to the fixed voltage Vs generated when the external power is supplied to the device concerned.

It oscillates with predetermined frequency (for example, 10 Hz).

The counting-down circuit 6 carries out dividing of the output signal from this oscillator 4, and outputs three sorts of dividing signals S1, S2, and S3.

[0046] That is, the counting-down circuit 6 constitutes the timer circuit which clocks the time after an external power injection with the oscillator 4.

The 5-Hz dividing signal S1 which carried out "1/2 dividing" of the output of the oscillator 4 when the oscillating frequency of the oscillator 4 was 10 Hz, The 0.625 Hz dividing signal S2 which carried out "1/16 dividing" of the output of the oscillator 4, and the 0.000305-Hz dividing signal S3 which carried out "1/32768 dividing" of the output of the oscillator 4 are outputted, respectively.

[0047] It is made to say that this counting-down circuit 4 will bring down a dividing signal if a dividing signal will be started after the fixed time lapse corresponding to a dividing value if a power supply is switched on and operation is started, and then the fixed time corresponding to a dividing value passes, It is a thing of the common knowledge which generates the dividing signal S1 of 50% of the duty ratio which certainly serves as L level, S2, and S3 immediately after powering on.

[0048] It is not necessary to necessarily use the oscillator 4 for example, and, in constituting such a timer circuit, it can also use pulsation (ripple component) of power supply voltage, etc. instead of the output signal from the oscillator 4. Next, a display and the output circuit 8 generate the status signal according to the output (if it puts in another way opening state of the cases 24 and 26) of flip-flop FF in the store circuit 2 at the time of the injection of an external power, The above-mentioned light emitting diode LED1 which is a display device in a case is blinked, and it is for outputting a status signal outside via output terminal T3 and T4.

A gate is connected to the output of flip-flop FF via the resistor R6, The field effect transistor (FET) 8a to which source was grounded in the ground line and the drain was connected at the node of the resistor R1 and the zener diode ZD which generate the fixed voltage V_s at the time of an external power injection, NAND circuit 8b by which the input terminal of the couple was respectively connected to the output terminal of the dividing signal S2 of the counting-down circuit 6, and the drain of FET8a, AND circuit 8c with which the input terminal of the couple was respectively connected to the output terminal of the dividing signal S1 of the counting-down circuit 6, and the output terminal of NAND circuit 8b, A base is connected to the output terminal of AND circuit 8c via the resistor R8, NPN type bipolar transistor (only henceforth transistor) TR2 by which the emitter was grounded in the ground line and the collector was connected to the power input terminal T1 via resistor R9 and light emitting diode LED1, Similarly a base is connected to the output terminal of AND circuit 8c via the resistor R10, An emitter is grounded in a ground line and the collector comprises NPN type bipolar transistor (only henceforth transistor) TR3 connected to one output terminal T4 for a status signal output.

Direct continuation of another output terminal T3 for a status signal output is carried out to

the power input terminal T1.

[0049]Here, when the external power is not supplied to the device concerned, since it becomes easy to flow through the input current of NAND circuit 8b, the resistor R6 has been formed between the gate of FET8a, and the output of flip-flop FF. That is, if opening of the cases 24 and 26 is detected and flip-flop FF is set in the state where the external power is not supplied, Current flows into the NAND circuit 8b side via flip-flop FF to FET8a, and since there is a possibility of discharging superfluously the electric charge accumulated in the capacitor C1 which is an internal electrical power source, he forms the resistor R6 in this current route, and is trying to control the consumed electric current.

[0050]Next, the erasure circuit 10 is for resetting flip-flop FF in response to the longest dividing signal S3 of the cycle outputted from the counting-down circuit 6.

It is constituted as a differentiation circuit which consists of bipolar transistor (only henceforth transistor) TR1 of the capacitor C3, the resistor R4, the resistor R5, and an NPN type.

That is, if the output signal from the counting-down circuit 6 rises, in an instant, reset terminal R of flip-flop FF will be grounded, and flip-flop FF will be reset. [transistor TR1]

[0051]In the sealing device 1 of this example constituted as mentioned above, Since the stationary contacts Ta and Tb of sensor SE are connected by the traveling contact To in the state where the cases 24 and 26 are sealed, As for the input of the inverter INV, set-terminals S of L level and flip-flop FF will be set to H level, and flip-flop FF will be in a reset state irrespective of an injection and un-supplying of an external power.

[0052]Since the traveling contact To will separate from the stationary contacts Ta and Tb and between the stationary contacts Ta and Tb will be intercepted on the other hand, if the cases 24 and 26 are opened in this state, The input of the inverter INV will reverse the set terminals of H level and flip-flop FF on L level, respectively, and flip-flop FF will be in a set state. And since flip-flop FF is not reset even if it closes the cases 24 and 26 after that, a set state is held.

[0053]If an external power is supplied to the device concerned, the oscillator 4 will operate and the dividing signals S1-S3 will come to be outputted one by one from the counting-down circuit 6. And since opening of the cases 24 and 26 is not detected at this time, but FET8a will be in an ON state and one input terminal of NAND circuit 8b will serve as L level, if the output of flip-flop FF is L level, The output of NAND circuit 8b always serves as H level regardless of the dividing signal S2. As a result, from AND circuit 8c, the status signal reversed by turns with the constant period (5 Hz) corresponding to the dividing signal S1 is outputted, and transistor TR2 and TR3 are turned on and off according to this status signal.

[0054]light emitting diode LED1 as a display device in a case and light emitting diode LED2 as output terminal T3 and a display device outside a case connected to T4 -- always -- a constant period -- blink -- it becomes things and can check that the cases 24 and 26 are not opened from this flickering state. [therefore,] If the hall computer is connected to output

terminal T3 and T4, the hall computer side can also detect that the cases 24 and 26 are not opened from the inversion cycle of a status signal.

[0055]On the other hand, opening of the cases 24 and 26 is detected by the power up, if the output of flip-flop FF is H level, FET8a will be in an OFF state and one input terminal of NAND circuit 8b will serve as H level. For this reason, from NAND circuit 8b, the signal which reversed the dividing signal S2 will be outputted, and when the dividing signal S2 is L level, corresponding to the dividing signal S1, it is reversed with a constant period, and the output of AND circuit 8c is held at L level, when the dividing signal S2 is H level. That is, from AND circuit 8c, the status signal which compounded the dividing signal S1 and the dividing signal S2 is outputted.

[0056]Light emitting diode LED1 of the inside and outside of a case and LED2, [therefore,] It can be checked that the flickering state of the constant period (5 Hz) corresponding to the dividing signal S2 and the non-flickering state which is not turned on will be repeated by turns, and the cases 24 and 26 have been opened from this displaying condition with the cycle (0.625 Hz) corresponding to the dividing signal S2. If the hall computer is connected to output terminal T3 and T4, the hall computer side can also detect that the cases 24 and 26 were opened from the reversal pattern of a status signal.

[0057]If the oscillator 4 starts oscillation operation after powering on and the dividing signal S3 is outputted from the counting-down circuit 6, flip-flop FF will be reset via the erasure circuit 10. For this reason, even if opening of the cases 24 and 26 is detected by the power up and the output of flip-flop FF is H level, After the fixed time lapse corresponding to the cycle (0.000305 Hz) of the dividing signal S3, the output of flip-flop FF is switched to L level, and it comes to reverse a status signal by turns with the same constant period (5 Hz) as the time of normal. That is, after powering on, even if opening of the cases 24 and 26 is detected and that is memorized by flip-flop FF, if fixed time lapse is carried out, the memory content will be eliminated and the device concerned will return to a normal state.

[0058]Time until the erasure circuit 10 resets flip-flop FF after powering on, Although what is necessary is just to set up commencement-of-work check of a pachinko parlor in consideration of the time margin for carrying out certainly, since it will become easy to perform injustice if this time is shortened too much, it is desirable to set it as to some extent long time.

[0059]That is, when the erasure circuit 10 is formed like this example, even if the cases 24 and 26 are opened and it performs malfeasances, such as ROM exchange, at the time of the current supply interception to the electronic device 20 (for example, after closing of a pachinko parlor), Then, since the sealing device 1 can be returned to normal operation if the cases 24 and 26 are returned, an external power is supplied to the electronic device 20 and it waits fixed time, Those who performed the malfeasance at least need to set the comparatively long time of the grade which feels uneasy and escapes to time if it puts [time until the erasure circuit 10 resets a flip-flop] in another way, until the counting-down circuit 6 will start dividing operation and will generate the dividing signal S3.

[0060]Also when the cases 24 and 26 are opened during an external power injection, flip-flop FF is set like the above and the status signal with which an opening state is expressed in a display and the output circuit 8 is generated, but. In this case, since the oscillator 4 and the counting-down circuit 6 have already operated, the time when this status signal is generated becomes indefinite, and returns to the status signal at the time of normal after that. However, also although it is called this indefinite time, since it can report that the cases 24 and 26 were opened by the hall computer etc. via output terminal T3 and T4, For example, even if the employee of a pachinko parlor conspires with a visitor and tries to commit injustice during business, that can be promptly detected in the administrator side.

[0061]As explained above, according to the sealing device 1 of this example, the opening state of the cases 24 and 26 is detected in point-of-contact type sensor SE, By setting flip-flop FF, memorize that, generate the status signal reversed with a different reversal pattern from the time of normal at the time of an external power injection, and a status signal is outputted outside from output terminal T3 and T4, and light emitting diode LED1 provided in the case is blinked. For this reason, the administrator can check promptly that the cases 24 and 26 have been opened using the displaying condition of light emitting diode LED2 besides the displaying condition of this light emitting diode LED1, output terminal T3, and the case linked to T4, or a hall computer.

[0062]In this example, also when [normal] not having detected opening of the cases 24 and 26, generate the status signal reversed with a different reversal pattern from the time of opening (constant period), blink light emitting diode LED1, and. That is certainly detectable, though what opens the cases 24 and 26 and tries to perform injustice short-circuits between output terminal T3 and T4, for example and stops the function of the sealing device 1 concerned, since he is trying to output a status signal outside from output terminal T3 and T4. That is, if the function of the sealing device 1 is stopped, since a status signal is no longer generated, it can check that promptly.

[0063]All the parts excluding light emitting diode LED1 the stationary contacts Ta and Tb for opening detection, and for a display at this example, Since it embedded in the detector circuit unit 14 by which the resin molding was carried out and the insulating paint is moreover applied to the stationary contacts Ta and Tb and the lead L1, and L2, it becomes difficult to perform the injustice over the sealing device 1, and the reliability of a device can be improved.

[0064]Since the sealing device 1 of this example is what detects and memorizes opening of the case which stored the electronic device which controls a pachinko game machine, and displays opening of a case on a power up when the external power is not supplied, It is necessary to take the special holiday of a pachinko parlor, etc. into consideration to the capacitor C1 used as an internal electrical power source, and to use the capacitor of the capacity which can perform current supply continuously for it for about at least 24 to 48 hours, and, as for the capacity of the capacitor C1, it is desirable to set it as about 0.1F.

[0065]Although the hard structure which consists of the oscillator 4, the counting-down

circuit 6, and a display and output circuit 8 grade realized the status signal output means by this example here, For example, these each part is constituted from a one-chip microcomputer, and it may be made to generate a status signal in the processing operation (software) of a one-chip microcomputer. And if it does in this way, by changing the control program which builds the reversal pattern of the status signal at the time of normal and abnormalities, etc. into a one-chip microcomputer, it can change easily and the flexibility of a device can be improved.

[0066]Although this example explained the sealing device which detects opening of the case which sealed the electronic device used for a pachinko game machine, If the sealing devices of this invention are cases which sealed the device troubled if converted, such as a case which sealed meter, such as not only such a case but electrical and electric equipment, a waterworks, gas, etc., they can be applied to various cases and can acquire the same effect as the above.

[0067]The erasure circuit 10 was formed, after powering on, after carrying out fixed time lapse, it constituted from this example so that flip-flop FF might be reset, but it is not necessary to necessarily form such an erasure circuit 10. However, since the status signal showing the case having been opened during powering on continues being generated if the erasure circuit 10 is not formed, it is hard to attach distinction with the pachinko machine opening detected and the pachinko machine with which opening was newly detected, and it is also considered that check operation becomes complicated.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an electric diagram showing the composition of the sealing device of an example.

[Drawing 2]It is an explanatory view showing the appearance of the case in which the sealing device of the example was incorporated.

[Drawing 3]It is an explanatory view showing the appearance of the sealing device of an example.

[Description of Notations]

1 -- Sealing device 2 -- Store circuit FF -- Flip-flop (storage cell)
C1 -- Capacitor (internal electrical power source) SE -- Sensor (sensing element)
Ta, Tb -- Stationary contact To -- Traveling contact 4 -- Oscillator 6 -- Counting-down circuit
8 -- A display and output circuit LED1 -- Light emitting diode (display device)
10 -- Erasure circuit 14 -- The detector circuit unit (resin molding)
T1 -- Power input terminal T2 -- Ground terminal T3, T4 -- Output terminal
20 -- Electronic device 22 -- Electronic circuit board 22a -- Power supply terminal
22b -- External connection terminal 24, 26 -- Case

[Translation done.]

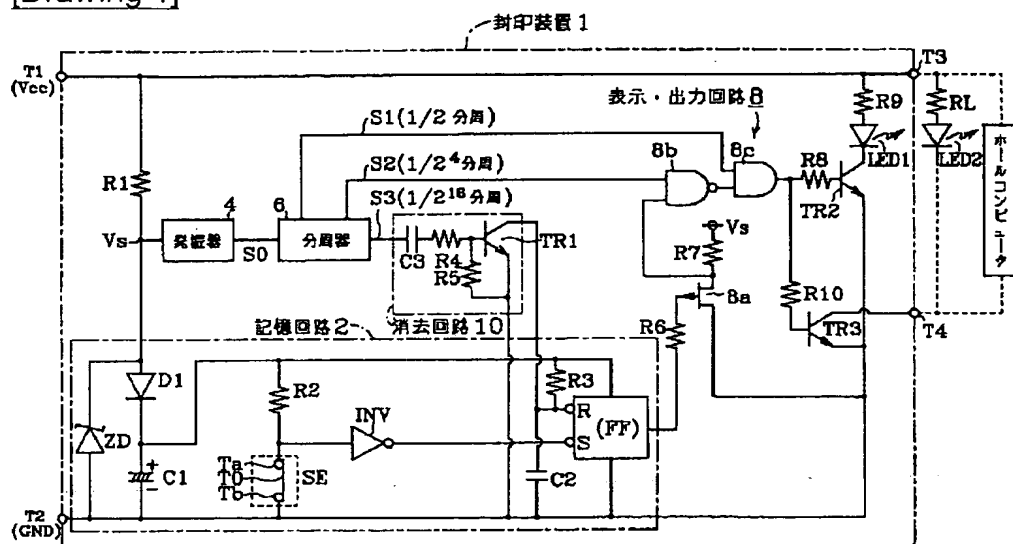
* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

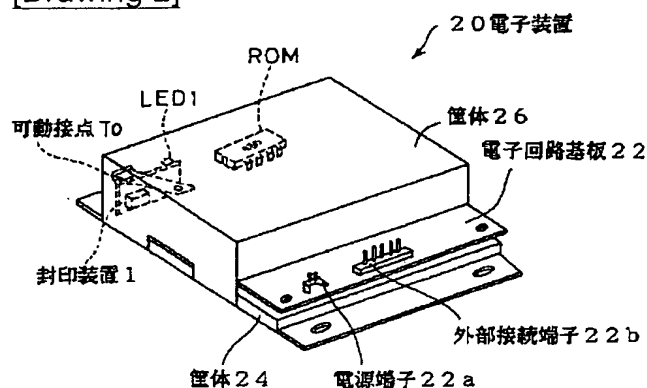
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

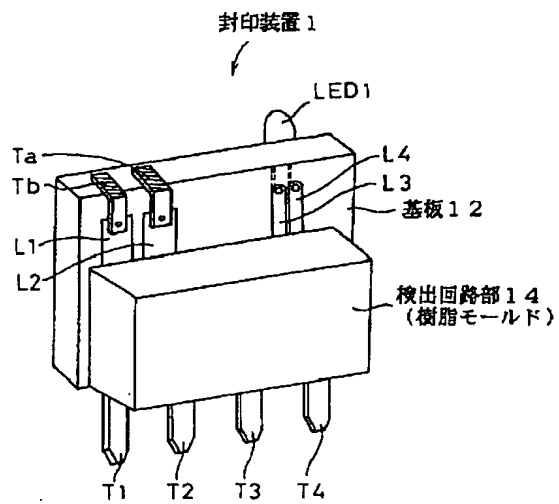
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

SEALING DEVICE FOR HOUSING

Publication number: JP9034365

Publication date: 1997-02-07

Inventor: USAMI SUSUMU

Applicant: HACHIKEN DENSHI KK

Classification:

- international: **A63F7/02; G09F3/03; A63F7/02; G09F3/03; (IPC1-7):**
G09F3/03; A63F7/02

- European:

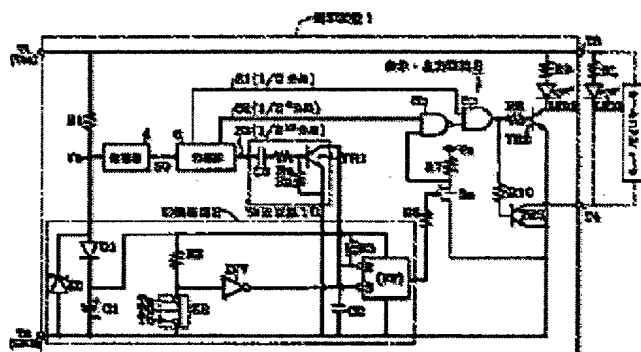
Application number: JP19950185702 19950721

Priority number(s): JP19950185702 19950721

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9034365

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sealing device for a housing which makes it possible to easily and accurately confirm that the housing sealed containing a specific device is illegally unsealed. **SOLUTION:** When a sensor SE detects the housing being unsealed, a flip-flop FF is set to store the unsealed state. The sensor SE and flip-flop FF are always supplied with the electric power from an internal power source C1 and can carry on the detecting and storing operation even if an external power source is disconnected. Then an oscillator 4, a frequency divider 6, and a display output circuit 8 are placed in operation by being supplied with the electric power from outside, and a display signal is generated by using frequency-divided signals S1 and S2 obtained by dividing the signal from the oscillator 4 through the frequency divider 6, thereby blinking a light emission diode LED1. The blinking pattern is switched according to the output of the flip-flop FF. Consequently, it can speedily be confirmed whether or not the housing is unsealed judging from the blinking state of the light emission diode LED1.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-34365

(43) 公開日 平成9年(1997) 2月7日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 9 F 3/03

G 0 9 F 3/03

A

A 6 3 F 7/02

3 3 4

A 6 3 F 7/02

3 3 4

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平7-185702

(22) 出願日

平成7年(1995) 7月21日

(71) 出願人 591181388

株式会社八劍電子

愛知県名古屋市中川区八剣町1丁目5番地

(72) 発明者 宇佐美 進

愛知県名古屋市中川区八剣町1丁目5番地

株式会社八劍電子内

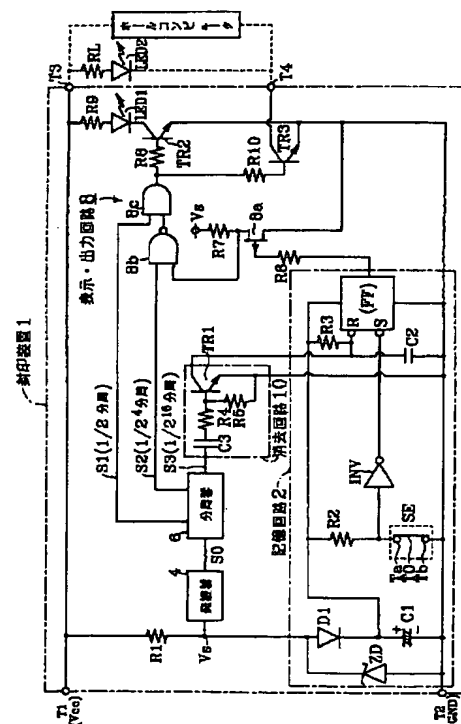
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 筐体の封印装置

(57) 【要約】

【課題】 所定装置を収納して密封した筐体が不正に開封されたことを、簡単且つ正確に確認し得る筐体の封印装置を提供する。

【解決手段】 センサSEにて筐体の開封が検出されると、フリップフロップFFをセットしてその旨を記憶させる。センサSE及びフリップフロップFFには、内部電源C1から常時電源供給を行ない、外部電源が遮断されても検出及び記憶動作を継続できるようにする。そして、外部から電源供給を行なうことにより、発振器4、分周器6、表示出力回路8を動作させて、発振器4からの信号を分周器6にて分周した分周信号S1、S2を用いて表示信号を生成させ、発光ダイオードLED1を点滅させる。またこの点滅パターンは、フリップフロップFFの出力に応じて切り換える。この結果、発光ダイオードLED1の点滅状態から、筐体が開封されたか否かを速やかに確認できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定装置を収納して密封した筐体内に設けられ、該筐体が開封されると、その旨を検出して記憶する筐体の封印装置であって、前記筐体が開封されるとその旨を検出して検出信号を発生する検出素子と、該検出素子からの検出信号を受けて前記筐体が開封されたことを記憶する記憶素子と、外部電源にて充電され、外部電源遮断後も前記検出素子及び記憶素子に電源供給を行いこれら各素子の動作を継続させる内部電源と、外部電源を受けて動作し、前記記憶素子に前記筐体の開封が記憶されている場合に、その旨を表わす表示信号を出力する表示信号出力手段と、を備えたことを特徴とする筐体の封印装置。

【請求項 2】 前記検出素子は、前記筐体の開閉状態に応じてオン・オフされる接点型のセンサであることを特徴とする請求項 1 に記載の筐体の封印装置。

【請求項 3】 前記検出素子は、前記接点を除く部分が全て絶縁材にて被覆されていることを特徴とする請求項 2 に記載の筐体の封印装置。

【請求項 4】 前記検出素子を除く全ての回路素子を樹脂モールドにて一体化してなることを特徴とする請求項 1～請求項 3 いずれか記載の筐体の封印装置。

【請求項 5】 前記表示信号出力手段は、前記表示信号として所定周期でレベルが反転する 2 値信号を生成する表示信号生成手段と、前記記憶素子に前記筐体の開封が記憶されているとき、前記表示信号生成手段が生成する 2 値信号の反転パターンを所定の開封表示パターンに変更する表示信号変更手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1～請求項 4 いずれか記載の筐体の封印装置。

【請求項 6】 前記表示信号出力手段からの表示信号を受けて前記筐体の開封の有無を表示する表示素子を備えたことを特徴とする請求項 1～請求項 5 いずれか記載の筐体の封印装置。

【請求項 7】 外部電源を受けて動作し、外部電源投入後に所定時間経過すると前記記憶素子の記憶内容を消去する消去回路を備えたことを特徴とする請求項 1～請求項 6 いずれか記載の筐体の封印装置。

【請求項 8】 前記記憶素子は、当該装置への最初の外部電源投入時にリセットされ、前記検出素子から前記検出信号が出力されたときにセットされる R-S フリップフロップ回路からなることを特徴とする請求項 1～請求項 7 いずれか記載の筐体の封印装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、所定装置を収納して密封した筐体が開封された場合に、その旨を検出して

2

記憶することにより、筐体内の装置が不正に改造されるのを防止する筐体の封印装置に関し、例えば、パチンコ遊技機、回胴式遊技機等に供される電子装置を収納する筐体や電気・ガス・水道等のメータを収納する筐体を封印するのに好適な封印装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えばパチンコ遊技機や回胴式遊技機等において、その動作を制御するのに使用される電子装置は、製造元にて厳正な管理の下で生産・検査され、また出荷後に不正に改造されることのないよう、所定の筐体内に収納し、その筐体を、一度剥すと剥されたことがわかる極めて高度な封印紙を用いて封印した後、出荷される。また、出荷後に故障が起こった場合でも、使用者（パチンコ店）側で開封・修理することは禁止されており、製造元へ返送して、製造元で開封・修理するようにされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このようにパチンコ遊技機等の電子装置は、極めて厳正な管理体制の下で製造・出荷され、パチンコ店において使用されるのであるが、従来では、電子装置を収納した筐体を封印紙を用いて封印するようにしていたため、現実には、パチンコ店に設置された後に、夜間に店内に賊が忍び込み、封印紙を特別なテクニックで剥がして、筐体を開封し、電子装置に組込まれた制御プログラム格納用の ROM 等を交換することにより、電子装置を改造し、次の日に、その改造した電子装置を搭載したパチンコ遊技機で多くの玉を出す、といった悪事の例が報告されている。また、封印紙は、特別なテクニックで剥さなくても、よく切れるカッターで切断して筐体を開封し、再度、筐体を閉じると、切れ目が殆ど見えなくなることもあり、筐体に収納された電子装置の改造を容易に行うことができるといった問題もある。

【0004】またこのように封印紙を用いて筐体を封印する方法では、封印紙が剥され筐体内の装置が改造されたかどうかのチェックは、封印紙の状態を目で確認することにより行うしかなく、パチンコ店等において、日々の営業活動の中で筐体の封印状態をチェックするには、多大な時間を要し、実質的には、封印が剥がされ、電子装置が改造されていても、それを確実に検出することはできないという問題がある。またこうした問題は、例えば、電気・ガス・水道等の使用状態を積算するメータにおいても同様に発生し、こうしたメータを収納した筐体が開封されて、メータの表示内容が不正に変更されても、これを確実に見つけ出すことはできない。

【0005】本発明は、こうした問題に鑑みなされたものであり、所定の装置を収納して密封した筐体が不正に開封されて、内部の装置が改造されたとしても、その旨を簡単且つ確実に検出し得る筐体の封印装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するためになされた請求項 1 に記載の発明は、所定装置を収納して密封した筐体内に設けられ、該筐体が開封されると、その旨を検出して記憶する筐体の封印装置であって、前記筐体が開封されるとその旨を検出して検出信号を発生する検出素子と、該検出素子からの検出信号を受けて前記筐体が開封されたことを記憶する記憶素子と、外部電源にて充電され、外部電源遮断後も前記検出素子及び記憶素子に電源供給を行いこれら各素子の動作を継続させる内部電源と、外部電源を受けて動作し、前記記憶素子に前記筐体の開封が記憶されている場合に、その旨を表わす表示信号を出力する表示信号出力手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】そして、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の筐体の封印装置において、前記検出素子は、前記筐体の開閉状態に応じてオン・オフされる接点型のセンサであることを特徴とし、請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の筐体の封印装置において、前記検出素子は、前記接点を除く部分が全て絶縁材にて被覆されていることを特徴とし、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 3 いずれか記載の筐体の封印装置において、前記検出素子を除く全ての回路素子を樹脂モールドにて一体化してなることを特徴とし、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 4 いずれか記載の筐体の封印装置において、前記表示信号出力手段は、前記表示信号として所定周期でレベルが反転する 2 値信号を生成する表示信号生成手段と、前記記憶素子に前記筐体の開封が記憶されているとき、前記表示信号生成手段が生成する 2 値信号の反転パターンを所定の開封表示パターンに変更する表示信号変更手段と、を備えたことを特徴とし、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 5 いずれか記載の筐体の封印装置において、前記表示信号出力手段からの表示信号を受けて前記筐体の開封の有無を表示する表示素子を備えたことを特徴とし、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 6 いずれか記載の筐体の封印装置において、外部電源を受けて動作し、外部電源投入後に所定時間経過すると前記記憶素子の記憶内容を消去する消去回路を備えたことを特徴とし、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ～請求項 7 いずれか記載の筐体の封印装置において、前記記憶素子は、当該装置への最初の外部電源投入時にリセットされ、前記検出素子から前記検出信号が出力されたときにセットされる R-S フリップフロップ回路からなることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】請求項 1 に記載の封印装置においては、密封状態にある筐体が開封されると、検出素子はその旨を検出して検出信号を発生し、記憶素子が、その検出信号を受けて筐体が開封されたことを記憶する。また、検出素子及び記憶素子には、外部電源にて充電され

る内部電源から電源が供給され、外部電源遮断後も、その動作（つまり検出素子における筐体開封の検出動作及び記憶素子における開封状態の記憶動作）を継続できるようにされている。また当該装置に外部電源が供給されている場合には、外部電源により内部電源が充電されるだけでなく、表示信号出力手段が動作して、記憶素子に筐体の開封が記憶されている場合には、その旨を表わす表示信号を出力する。

【0009】つまり、本発明の封印装置においては、外部電源の供給・遮断に関係なく、筐体一旦開封されると、その旨が検出素子にて検出されて記憶素子に記憶され、外部電源供給時には、表示信号出力手段から筐体が開封されたことを表わす表示信号が出力される。

【0010】従って、筐体が開封されて、内部の装置が改造されたとしても、当該装置に外部電源を供給して、表示信号出力手段からの表示信号にて所定の表示装置を表示させるようにすれば、その表示装置の表示状態から、筐体が開封されたことを簡単に確認することができ、改造した内部装置の不正使用を防止することができる。またこのように内部装置の不正使用を防止するため、不正を働く犯罪者の発生を抑制できると共に、改造された内部装置の修理に要するコストを低減できる。

【0011】また本発明では、検出素子及び記憶素子への電源供給は、外部電源にて充電可能な内部電源を介して行うようにされているため、筐体を開封して内部装置を改造するために外部電源を遮断しても、その旨を確実に検出・記憶することができる。またこのように内部電源を備えているため、例えばパチンコ遊技機等の電子装置を収納した筐体のように、夜間は外部からの電源供給が遮断される筐体であっても、或はガスや水道のメータを収納した筐体のように通常は外部電源を供給できない筐体であっても、筐体の開封を検出・記憶することができ、昼間外部電源が供給されたとき、或はチェックのために外部電源を供給することにより、筐体が開封されたか否かを確認できる。

【0012】また例えば、パチンコ店のように、電子装置を収納した筐体を備えた装置（パチンコ遊技機等）が多数配置される施設では、各筐体に本発明の封印装置を設けて、各封印装置の表示信号出力手段から出力される表示信号を、施設を管理するコンピュータ（例えばパチンコ店のホールコンピュータ）に入力して、各筐体の開封状態を集中管理するようにすることもできる。

【0013】次に、請求項 2 に記載の封印装置においては、検出素子が、筐体の開閉状態に応じてオン・オフされる接点型のセンサから構成される。このため、検出素子を比較的安価に構成できると共に、封印装置の検出動作自体を停止させようとする不正を良好に防止することができる。

【0014】つまり、筐体の開封状態を検出する検出素子としては、こうした接点型のセンサ以外にも、例え

ば、磁石と磁気感应素子（ホール素子、リードスイッチ等）を用いた磁気感应型のセンサとか、或は、フォトカプラ等を用いた光検出型のセンサ等、種々のセンサを用いることができる。

【0015】そして、これらセンサのうち、磁気感应型のセンサを用いれば、センサの構成部品を配置する上で最も自由度が高くなる。しかし、こうした磁気感应型のセンサでは、例えば、外部に強力な磁石を配置することによりセンサの検出機能を低下させ、その後筐体を開封する、というように、封印装置の検出動作を停止させて不正を行うことが可能になる。

【0016】一方、光検出型のセンサでは、例えばセンサ付近に強い光を照射することにより、センサの検出機能を低下させ、その後筐体を開封する、というように、封印装置の検出動作を停止させて不正を行うことが考えられる。またこうした不正に対しては、検出用の光を変調させることにより対応することも考えられるが、変調光を生成するには検出素子自体の構成が複雑になってしまう。

【0017】これに対して、接点型のセンサでは、例えば、一对の固定接点を、当該封印装置に対して変位可能な筐体側に設けた可動接点にて導通させ、筐体が開封されたときに可動接点が固定接点から離れて、固定接点の導通が遮断されるように構成すれば、光や磁気を用いた不正は行えなくなり、しかも極めて簡単に構成できる。また、このような接点型のセンサにおいて不正を行うには、ワイヤ等で一对の固定接点を接続すればよいが、固定接点をワイヤ等を差し込むことができない位置に設けておけばよい。

【0018】従って、請求項2に記載のように、検出素子として、接点型のセンサを用いれば、検出素子を簡単な構成にて実現でき、封印装置の検出動作自体を停止させようとする不正をも良好に防止できるようになるのである。なお、接点型のセンサを用いた場合、筐体に穴をあけ、その穴からワイヤを差し込むことにより固定接点を導通させるとか、或は銀ペーストやカーボンパウダ等を含む導電材を流し込んで固定接点を導通させるといったことも考えられるが、こうした不正に対しては、請求項3に記載のように、筐体の開閉検出に必要な接点部分を除く部分を全て絶縁材にて被覆するようにすればよい。

【0019】つまり、請求項3に記載のように、接点以外の部分を全て絶縁材にて被覆しておけば、ワイヤや導電材等を用いて接点を導通させることは極めて難しく、不正を行うことはできなくなる。そして、この場合、例えば接点を針状に形成して、接点を小さくすれば、より効果的である。

【0020】次に、請求項4に記載の封印装置においては、検出素子を除く全ての回路素子が樹脂モールドにて一体化される。これは、筐体内の装置を改造するため

に、当該装置の機能を停止させるには、上記のように検出素子による開封状態の検出動作を停止させる方法以外にも、例えば記憶素子の記憶内容を強制的に消去させるとか、或いは表示信号出力手段の動作を停止させる等、種々の方法が考えられるためである。

【0021】つまり、請求項4に記載の封印装置では、こうした不正を防止するために、検出素子以外の回路素子を全て樹脂モールドにて一体化するようにしているのである。この結果、請求項4に記載の封印装置によれば、外部からの信号入力等により記憶素子の記憶内容を消去してしまうとか、表示信号出力手段の動作を停止させて、表示信号出力手段から出力される表示信号に基づき筐体の開封を検出できなくするといった不正を防止でき、きわめて信頼性の高い封印装置を実現できる。

【0022】また次に、請求項5に記載の封印装置においては、表示信号出力手段が、表示信号生成手段と表示信号変更手段とから構成され、記憶素子に筐体が開封された旨が記憶されているときに、表示信号変更手段が、表示信号生成手段が生成する2値信号の反転パターンを所定の開封表示パターンに変更する。

【0023】これは、封印装置自体の機能を停止させる方法として、例えば、表示信号出力手段からの表示信号の出力経路をグラウンドラインに接地することにより、封印装置から筐体が開封された旨を表す表示信号が出力されるのを阻止することも考えられるからである。

【0024】つまり、請求項5に記載の封印装置においては、外部電源が投入されると、記憶素子に筐体の開封が記憶されていない正常時であっても、表示信号出力手段から、筐体が開封された時とは異なる反転パターンにて反転する表示信号を出力させることにより、その表示信号の反転パターンから、筐体が開封されたか否かだけでなく、封印装置自体が正常に動作しているか否かをも識別できるようにしているのである。

【0025】このため、請求項5に記載の封印装置によれば、表示信号出力手段から出力される表示信号に基づき、封印装置の機能を停止させて筐体内の装置を改造するような不正をも容易に確認できるようになり、筐体の開封に伴う不正をより確実に防止できる。また、この装置によれば、封印装置が故障して表示信号を出力できなくなった場合にも、表示信号の出力状態から異常を検出できるので、故障した封印装置が長期間使用されるといったことも防止でき、封印装置の動作チェック（定期検査）を不要にすることもできる。

【0026】なお、表示信号出力手段としては、後述の実施例のように発振器や分周器等を用いた回路素子の組み合わせ（つまりハード構成）にて実現することもできし、マイクロコンピュータによるプログラムの実行（つまりソフト）にて実現することもできる。

【0027】次に、請求項6に記載の封印装置においては、表示信号出力手段からの表示信号を受けて筐体の開

封の有無を表示する表示素子が設けられている。このため、当該装置への外部電源投入時には、この表示素子の表示状態から、筐体が開封されたかどうかを一目で確認することができ、従来の封印紙を用いた場合に比べて、筐体の開封、延いては内部装置の改造を、短時間で且つ正確にチェックすることができる。

【0028】また請求項7に記載の封印装置においては、当該装置に外部電源が投入されて所定時間経過すると、消去回路が、記憶素子の記憶内容を消去する。このため、外部電源の投入後に表示信号出力手段から出力される表示信号に基づき筐体の開封の有無を確認できたにもかかわらず、表示信号出力手段から不必要に表示信号が出力されるのを防止できる。

【0029】次に、請求項8に記載の封印装置においては、記憶素子が、当該装置への最初の外部電源投入時にリセットされ、検出素子から検出信号が出力されたときにセットされるR-Sフリップフロップ回路により構成される。このため、記憶素子を簡単且つ安価に構成できると共に、記憶素子にて消費される電力を低減して、外部電源遮断時に消費される内部電源の電力消費量を抑制できる。この結果、内部電源に容量の大きな蓄電池等を用いることなく、記憶内容を長時間保持することが可能になり、例えば、内部電源として電解コンデンサ等を使用することができる。

【0030】

【実施例】以下に本発明をより具体化した実施例の封印装置を図面を用いて説明する。なお、以下の説明において、図1は本実施例の封印装置1の構成を表す電気回路図、図2は本実施例の封印装置1が組み込まれた筐体の外観を表す説明図、図3は本実施例の封印装置1の外観を表す説明図である。

【0031】図2に示す如く、本実施例の封印装置1は、図示しないパチンコ遊技機に組み込まれてパチンコ遊技機の動作を制御する電子装置20を収納した一対の筐体24、26内に収納されている。つまり、既述したように、パチンコ遊技機の動作を制御する電子装置20は、製造元にて筐体24、26内に収納されて、出荷後に電子装置20を構成するROM等が不正に交換されることのないように管理する必要があるため、本実施例の封印装置1は、この筐体24、26が開けられたことを検出・記憶して、必要に応じてその旨を表示するのに使用される。

【0032】ここでまず、電子装置20は、電子回路基板22に、ROMや他の制御用の機能部品（電子部品）を組み付けると共に、その端部に、電源供給用の電源端子22a、及び、パチンコ遊技機本体或いはパチンコ店のホールコンピュータ等と接続するための外部接続端子22bを固定することにより構成されている。

【0033】そして、電子装置20は、まず扁平な筐体24側に電子回路基板22を固定し、その上から、電子

回路基板22に固定された電源端子22a及び外部接続端子22bを除く機能部品を全て覆うように、箱状に形成された筐体26を被せ、筐体24、26同士を接合することにより、筐体24、26内に収納されている。

【0034】また、筐体26は、電子回路基板22に組み付けられたROM等の機能部品を外部から確認できるように、透明な樹脂にて形成されており、その内側には、筐体24との接合状態が解かれて内部が開封されたことを検出するセンサの一部を構成する、可動接点Toが固着されている。

【0035】また更に、本実施例の封印装置1は、ROMや他の機能部品と共に、電子回路基板22に組み付けられており、上記電源端子22aを介して外部電源からの電源供給を受け、また上記外部接続端子22bを介してホールコンピュータ或いは他の表示素子に接続される。

【0036】即ち、封印装置1は、後述の回路素子の殆どが樹脂モールドされた検出回路部14と、筐体24、26を閉じた時に上記可動接点Toが当接されて導通し、筐体24、26を開いた時には可動接点Toが離され非導通状態となる、一対の固定接点Ta、Tbと、外部電源投入時に筐体24、26が開封されたか否かを表示するための発光ダイオードLED1とから構成され、これら各部を基板12に組み付け、基板12に形成したリード部L1～L4を介して、検出回路部14内の回路素子と、固定接点Ta、Tb及び発光ダイオードLED1とを各々接続することにより形成されている。

【0037】そして、検出回路部14には、封印装置1を電子回路基板22に固定すると共に、電子回路基板22に形成された導電パターンを介して電源端子22a及び外部接続端子22bへ接続するための端子T1～T4が突設され、これら各端子T1～T4を介して、電子装置20と共に外部電源からの電源供給を受け、またホールコンピュータ或いは他の表示素子に筐体24、26の開封の有無を表す表示信号を出力できるようにされている。

【0038】なお、図1に示す如く、上記4個の端子T1～T4のうち、端子T1、T2は、外部電源供給用の端子であり、一方の端子（以下電源入力端子という）T1には、外部電源からの直流正電圧VCCが印可され、他方の端子（以下グランド端子という）T2は、グランドライン（GND）に接地される。また端子（以下出力端子という）T3、T4は、表示信号出力用の端子であり、電流制限用の抵抗器RLと発光ダイオードLED2とからなる筐体外部の表示装置やホールコンピュータ等に接続される。

【0039】また、検出回路部14と固定接点Ta、Tbを接続するリード部L1、L2、及び固定接点Ta、Tbの可動接点Toに接続されない部分（図に斜線で示した部分以外）には、絶縁性の塗料が塗布されている。

これは、筐体 24、26 を開封しようとするものが、導電性のワイヤ、或は銀ペースト、カーボンパウダ等からなる導電材等を用いて、固定接点 T a、T b 間を強制的に接続して、開封を検出できないようにするのを防止するためである。

【0040】次に、封印装置 1 の回路構成及びその動作について図 1 に沿って詳しく説明する。図 1 に示す如く、封印装置 1 は、主として、記憶回路 2 と、発振器 4 と、分周器 6 と、表示・出力回路 8 と、消去回路 10 とから構成される。

【0041】記憶回路 2 は、上述の可動接点 T o と固定接点 T a 及び T b とにより構成された接点型のセンサ S E にて筐体 24、26 の開封が検出されたときに、その旨を記憶するためのものであり、外部電源投入時に充電される内部電源として、電気二重層コンデンサからなる大容量のコンデンサ C 1 を備えている。

【0042】即ち、外部電源に接続される電源入力端子 T 1 とグランド端子 T 2 との間には、抵抗器 R 1 とツェナーダイオード Z D との直列回路が接続され、外部電源投入時に、これら各部の接続点に、ツェナーダイオード Z D の降伏電圧にて決定される一定電圧 V s が発生するようにされており、コンデンサ C 1 は、この接続点に逆流防止用のダイオード D 1 を介して接続されているため、外部電源投入時には、このダイオード D 1 を介して一定電圧 V s にてコンデンサ C 1 が充電されるのである。なお、内部電源としては、こうした大容量のコンデンサ C 1 以外にも、例えば、ニッケルカドミウム電池、鉛電池等の充電可能な蓄電池を使用してもよい。

【0043】また、記憶回路 2 には、固定接点 T a に抵抗器 R 2 を介してコンデンサ C 1 の正極側端子を接続し、固定接点 T b をコンデンサ C 1 の負極側が接続されたグランドラインに接地することにより、固定接点 T a、T b 間の導通・非導通（換言すれば筐体 24、26 の開封状態）を、固定接点 T a 側電圧から検出できるようにされている。そして、固定接点 T a は、インバータ I N V を介して、記憶素子としての R-S フリップフロップ回路（以下単にフリップフロップという）F F のセット端子 S に接続されている。なお、抵抗器 R 2 には、センサ S E の固定接点 T a、T b の導通時にグランドラインに流れ込む電流量を小さくするため、10 メガオーム程度の抵抗値の大きな抵抗器が使用される。

【0044】次に、フリップフロップ F F のリセット端子 R は、抵抗器 R 3 を介して、コンデンサ C 1 の正極側に接続されると共に、コンデンサ C 2 を介してグランドラインに接地され、当該装置に最初に外部電源が投入された時、フリップフロップ F F がリセットするようにされている。つまり、フリップフロップ F F 及びインバータ I N V には、内部電源であるコンデンサ C 1 から電源供給がなされ、しかもフリップフロップ F F は入力信号が L レベルであるときセット・リセットされるようにな

っていることから、当該装置に最初に外部電源を投入したときには、フリップフロップ F F の電源の立ち上がりに比べて、リセット端子 R の入力電圧の立ち上がりが遅く、リセット端子 R が L レベルとなって、フリップフロップ F F がリセットされるのである。なお、インバータ I N V 及びフリップフロップ F F は、コンデンサ C 1 から電源供給を受けて動作するため、その消費電流を小さくするために、CMOS の半導体素子にて構成される。

【0045】次に、発振器 4 は、当該装置に外部電源が投入されているときに生成される一定電圧 V s を受けて動作するようにされており、所定周波数（例えば 10 Hz）にて発振する。また分周器 6 は、この発振器 4 からの出力信号を分周して 3 種の分周信号 S 1、S 2、S 3 を出力する。

【0046】即ち、分周器 6 は、発振器 4 と共に、外部電源投入後の時間を計時するタイマ回路を構成しており、発振器 4 の発振周波数が 10 Hz であれば、発振器 4 の出力を「1/2 分周」した 5 Hz の分周信号 S 1 と、発振器 4 の出力を「1/16 分周」した 0.625 Hz の分周信号 S 2 と、発振器 4 の出力を「1/327.68 分周」した 0.00305 Hz の分周信号 S 3 とを、それぞれ出力する。

【0047】なお、この分周器 4 は、電源が投入されて動作を開始すると、分周値に対応した一定時間経過後に分周信号を立ち上げ、次に分周値に対応した一定時間が経過すると分周信号を立ち下げる、というようにして、電源投入直後は必ず L レベルとなるデューティ比 50% の分周信号 S 1、S 2、S 3 を生成する周知のものである。

【0048】また、こうしたタイマ回路を構成するに当たって、発振器 4 は必ずしも使用する必要はなく、例えば、発振器 4 からの出力信号の代わりに、電源電圧の脈動（リップル成分）等を利用することもできる。次に、表示・出力回路 8 は、外部電源の投入時に、記憶回路 2 内のフリップフロップ F F の出力（換言すれば筐体 24、26 の開封状態）に応じた表示信号を生成して、筐体内表示素子である前述の発光ダイオード L E D 1 を点滅させると共に、表示信号を出力端子 T 3 及び T 4 を介して外部に出力するためのものであり、ゲートが抵抗器 R 6 を介してフリップフロップ F F の出力に接続され、ソースがグランドラインに接地され、ドレインが外部電源投入時に一定電圧 V s を発生する抵抗器 R 1 とツェナーダイオード Z D との接続点に接続された電界効果トランジスタ（F E T）8 a と、一対の入力端子が分周器 6 の分周信号 S 2 の出力端子及び F E T 8 a のドレインに各々接続された N A N D 回路 8 b と、一対の入力端子が分周器 6 の分周信号 S 1 の出力端子及び N A N D 回路 8 b の出力端子に各々接続された A N D 回路 8 c と、ベースが抵抗器 R 8 を介して A N D 回路 8 c の出力端子に接続され、エミッタがグランドラインに接地され、コレク

タが抵抗器R 9及び発光ダイオードLED 1を介して電源入力端子T 1に接続されたNPN型のバイポーラトランジスタ（以下単にトランジスタという）TR 2と、同じく、ベースが抵抗器R 10を介してAND回路8 cの出力端子に接続され、エミッタがグラウンドラインに接地され、コレクタが表示信号出力用の一方の出力端子T 4に接続されたNPN型のバイポーラトランジスタ（以下単にトランジスタという）TR 3とから構成されている。なお、表示信号出力用のもう一方の出力端子T 3は、電源入力端子T 1に直接接続されている。

【0049】ここで、FET 8 aのゲートとフリップフロップFFの出力との間に抵抗器R 6を設けているのは、当該装置に外部電源が供給されていないときには、NAND回路8 bの入力電流が流れ易くなるためである。つまり、外部電源が供給されていない状態で、筐体2 4、2 6の開封が検出されて、フリップフロップFFがセットされると、フリップフロップFFからFET 8 aを介してNAND回路8 b側に電流が流れ、内部電源であるコンデンサC 1に蓄積された電荷を不必要に放電してしまうおそれがあるため、この電流経路に抵抗器R 6を設けて、消費電流を抑制するようにしているのである。

【0050】また次に、消去回路10は、分周器6から出力される周期の最も長い分周信号S 3を受けて、フリップフロップFFのリセットするためのものであり、コンデンサC 3、抵抗器R 4、抵抗器R 5及びNPN型のバイポーラトランジスタ（以下単にトランジスタという）TR 1からなる微分回路として構成されている。つまり、分周器6からの出力信号が立ち上がると、瞬時にトランジスタTR 1がオンして、フリップフロップFFのリセット端子Rを接地し、フリップフロップFFをリセットするのである。

【0051】以上のように構成された本実施例の封印装置1においては、筐体2 4、2 6が密封されている状態では、センサSEの固定接点T a、T bが可動接点T oにて接続されるため、インバータINVの入力はLレベル、フリップフロップFFのセット端子SはHレベルとなり、外部電源の投入・非投入にかかわらず、フリップフロップFFはリセット状態となる。

【0052】一方、この状態で筐体2 4、2 6が開封されると、固定接点T a、T bから可動接点T oが離れて、固定接点T a、T b間が遮断されるため、インバータINVの入力はHレベル、フリップフロップFFのセット端子はLレベルにそれぞれ反転し、フリップフロップFFがセット状態になる。そして、その後筐体2 4、2 6を閉じても、フリップフロップFFはリセットされないで、セット状態が保持される。

【0053】また、当該装置に外部電源が投入されると、発振器4が作動し、分周器6から分周信号S 1～S 3が順次出力されるようになる。そして、このとき、筐

体2 4、2 6の開封が検出されておらず、フリップフロップFFの出力がLレベルであれば、FET 8 aはオン状態となって、NAND回路8 bの一方の入力端子は、Lレベルとなるため、NAND回路8 bの出力は分周信号S 2に関係なく常にHレベルとなる。この結果、AND回路8 cからは、分周信号S 1に対応した一定周期（5 Hz）で交互に反転する表示信号が出力され、この表示信号に応じてトランジスタTR 2、TR 3がオン・オフする。

10 【0054】従って、筐体内表示素子としての発光ダイオードLED 1や、出力端子T 3、T 4に接続された筐体外表示素子としての発光ダイオードLED 2は、常時一定周期で点滅ことになり、この点滅状態から筐体2 4、2 6が開封されていないことを確認できる。また出力端子T 3、T 4にホールコンピュータが接続されておれば、ホールコンピュータ側でも、表示信号の反転周期から、筐体2 4、2 6が開封されていないことを検出できる。

20 【0055】一方、電源投入時に、筐体2 4、2 6の開封が検出されており、フリップフロップFFの出力がHレベルであれば、FET 8 aはオフ状態となって、NAND回路8 bの一方の入力端子は、Hレベルとなる。このため、NAND回路8 bからは、分周信号S 2を反転した信号が出力されることになり、AND回路8 cの出力は、分周信号S 2がLレベルであるとき、分周信号S 1に対応して一定周期で反転し、分周信号S 2がHレベルであるときには、Lレベルに保持される。つまり、AND回路8 cからは、分周信号S 1と分周信号S 2とを合成した表示信号が出力される。

30 【0056】従って、筐体内外の発光ダイオードLED 1、LED 2は、分周信号S 2に対応した周期（0.625 Hz）で、分周信号S 2に対応した一定周期（5 Hz）の点滅状態と、点灯しない非点滅状態とが交互に繰り返されることになり、この表示状態から筐体2 4、2 6が開封されたことを確認できる。また出力端子T 3、T 4にホールコンピュータが接続されておれば、ホールコンピュータ側でも、表示信号の反転パターンから、筐体2 4、2 6が開封されたことを検出できる。

40 【0057】また、電源投入後、発振器4が発振動作を開始して、分周器6から分周信号S 3が出力されると、フリップフロップFFは、消去回路10を介してリセットされる。このため、電源投入時に、筐体2 4、2 6の開封が検出されており、フリップフロップFFの出力がHレベルであっても、分周信号S 3の周期（0.000305 Hz）に対応した一定時間経過後は、フリップフロップFFの出力がLレベルに切り換えられて、表示信号は、正常時と同じ一定周期（5 Hz）で交互に反転するようになる。つまり、筐体2 4、2 6の開封が検出されてフリップフロップFFにその旨が記憶されてい

50 も、電源投入後、一定時間経過すると、その記憶内容は

消去されて、当該装置は通常状態に戻る。

【0058】なお、消去回路10が電源投入後にフリップフロップFFをリセットするまでの時間は、パチンコ店の始業点検を確実にこなうための時間余裕を考慮して設定すればよいが、この時間を短くし過ぎると、不正を行ない易くなるので、ある程度長い時間に設定することが望ましい。

【0059】つまり、本実施例のように消去回路10を設けた場合、電子装置20への電源供給遮断時（例えばパチンコ店の閉店後）に、筐体24、26を開封して、ROM交換等の不正行為を行なっても、その後、筐体24、26をもとに戻して、電子装置20に外部電源を供給し、一定時間待てば、封印装置1を正常動作に戻すことができるので、消去回路10がフリップフロップをリセットするまでの時間、換言すれば分周器6が分周動作を開始して分周信号S3を発生するまでの時間には、少なくとも不正行為を行った者が不安を感じて逃げ出す程度の比較的長い時間を設定する必要がある。

【0060】また、外部電源投入中に筐体24、26が開封された場合にも、上記と同様にフリップフロップFFがセットされ、表示・出力回路8にて開封状態を表わす表示信号が生成されるが、この場合には、既に発振器4及び分周器6が動作しているため、この表示信号が生成される時間は不確定となり、その後、正常時の表示信号に戻る。しかし、この不確定な時間といえども、出力端子T3、T4を介してホールコンピュータ等に、筐体24、26が開封されたことを報知できるため、例えばパチンコ店の従業員が営業中に客と共謀して不正を働こうとしても、管理者側にてその旨を速やかに検知できるようになる。

【0061】以上説明したように、本実施例の封印装置1によれば、筐体24、26の開封状態を接点型のセンサSEにて検出して、フリップフロップFFをセットすることによりその旨を記憶し、外部電源投入時には、正常時とは異なる反転パターンにて反転する表示信号を生成して、表示信号を出力端子T3、T4から外部に出力すると共に、筐体内に設けられた発光ダイオードLED1を点滅させる。このため、管理者は、この発光ダイオードLED1の表示状態、出力端子T3、T4に接続した筐体外の発光ダイオードLED2の表示状態、或はホールコンピュータ等を用いて、筐体24、26が開封されたことを速やかに確認できる。

【0062】また、本実施例では、筐体24、26の開封を検出していない正常時にも、開封時とは異なる反転パターン（一定周期）で反転する表示信号を生成して、発光ダイオードLED1を点滅させると共に、表示信号を出力端子T3、T4から外部に出力するようにしているため、筐体24、26を開封して不正を行おうとするものが、例えば出力端子T3、T4間を短絡して、当該封印装置1の機能を停止させたとしても、その旨を確

実に検出できる。つまり、封印装置1の機能を停止させれば、表示信号は生成されなくなることから、その旨を速やかに確認することができるようになるのである。

【0063】また更に本実施例では、開封検出用の固定接点Ta、Tbと表示用の発光ダイオードLED1を除く全ての部品を、樹脂モールドされた検出回路部14内に埋め込み、しかも固定接点Ta、Tb及びリードL1、L2には、絶縁性の塗料を塗布しているため、封印装置1に対する不正も行い難くなり、装置の信頼性を高めることができる。

【0064】なお、本実施例の封印装置1は、外部電源が供給されていないときにパチンコ遊技機を制御する電子装置を収納した筐体の開封を検出・記憶して、電源投入時に筐体の開封を表示するものであるため、内部電源となるコンデンサC1には、パチンコ店の休業日等も考慮して、少なくとも24～48時間程度は連続的に電源供給を行ない得る容量のコンデンサを使用する必要がある、コンデンサC1の容量は、0.1F程度に設定することが望ましい。

【0065】ここで、本実施例では、表示信号出力手段を、発振器4、分周器6、表示・出力回路8等からなるハード構成にて実現したが、例えば、これら各部をワンチップマイクロコンピュータにて構成し、ワンチップマイクロコンピュータの処理動作（ソフト）にて、表示信号を生成するようにしてもよい。そして、このようにすれば、正常・異常時の表示信号の反転パターン等を、ワンチップマイクロコンピュータに組込む制御プログラムを変更することにより容易に変更でき、装置の汎用性を高めることができる。

【0066】また、本実施例では、パチンコ遊技機に用いられる電子装置を密封した筐体の開封を検出する封印装置について説明したが、本発明の封印装置は、こうした筐体に限らず、電気・水道・ガス等のメータを密封した筐体等、改造されては困る装置を密封した筐体であれば、種々の筐体に適用して、上記と同様の効果を得ることができる。

【0067】また更に、本実施例では、消去回路10を設けて、電源投入後、一定時間経過した後は、フリップフロップFFをリセットするように構成したが、こうした消去回路10は必ずしも設ける必要はない。但し、消去回路10を設けなければ、電源投入中、筐体が開封された旨を表す表示信号が生成され続けるため、開封検出済みのパチンコ機と、新たに開封が検出されたパチンコ機との区別が付き難く、チェック作業が煩雑になることも考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の封印装置の構成を表す電気回路図である。

【図2】 実施例の封印装置が組み込まれた筐体の外観を表す説明図である。

15

16

【図 3】 実施例の封印装置の外観を表す説明図である。

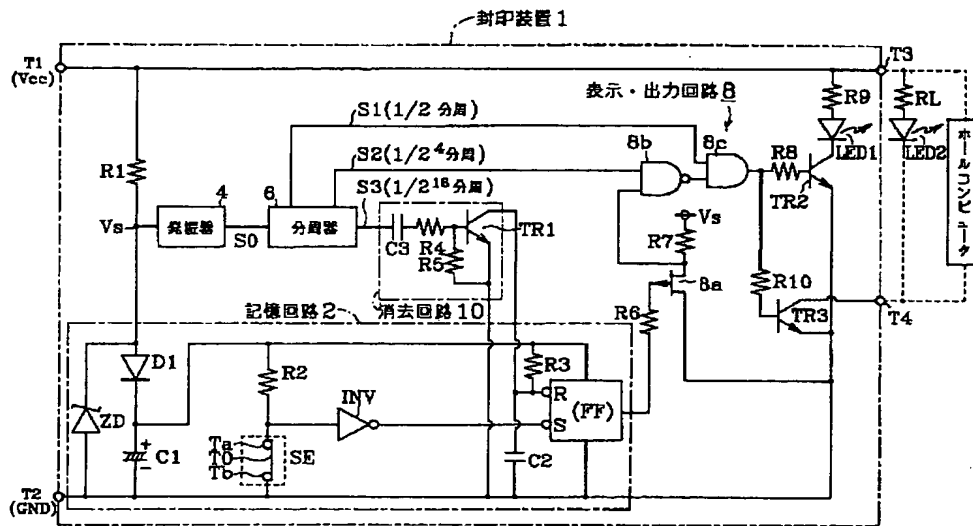
【符号の説明】

1…封印装置 2…記憶回路 FF…フリップフロップ (記憶素子)
C1…コンデンサ (内部電源) SE…センサ (検出素子)
Ta, Tb…固定接点 To…可動接点 4…発振器
6…分周器 *

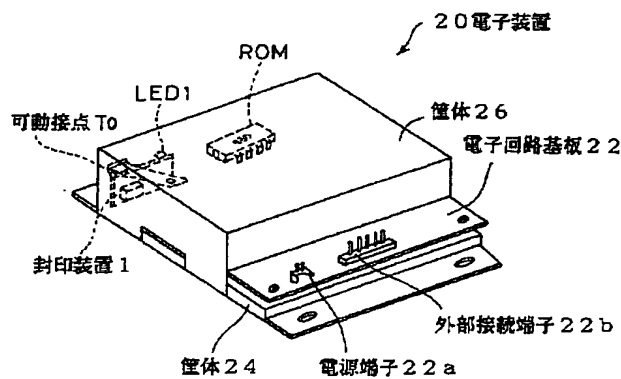
* 8…表示・出力回路 LED1…発光ダイオード (表示素子)

10…消去回路 14…検出回路部 (樹脂モールド)
T1…電源入力端子 T2…グランド端子 T3, T4…出力端子
20…電子装置 22…電子回路基板 22a…電源端子
22b…外部接続端子 24, 26…筐体

【図 1】



【図 2】



【図 3】

